

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

E-knjiga | Virtus regulatori pritiska i protoka za teške uslove rada

Povećajte efikasnost kroz dinamičku kontrolu, fino podešavanje uz digitalnu preciznost

Digitalno podržano hidrauličko balansiranje i kontrola za optimizovane mreže daljinskog grejanja i hlađenja.

Do **20%**

uštete energije
pomoću hidrauličkog
uravnoteženja sistema

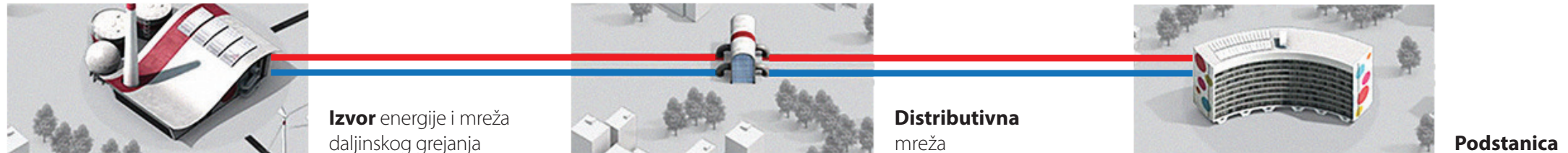


virtus.danfoss.com

Istražite Virtus; inovativna optimizacija mreža daljinskog grejanja – od proizvodnje energije do primene u zgradama

Optimalno hidrauličko balansiranje i savršena regulacija temperature predstavljaju osnovu za maksimiranje efikasnosti mreža za grejanje ili hlađenje. To znači da štedite energiju, novac i poboljšavate komfor krajnjih korisnika.

Kako bi vam pomogla u ostvarivanu vaših ciljeva, kompanija Danfoss je razvila opseg regulatora za diferencijalni pritisak i protok za teške uslove rada za najzahtevnije primene daljinskog grejanja i hlađenja, pod nazivom **Virtus**. Dizajnirani su za upotrebu na izvoru energije, transportnoj mreži, distributivnoj mreži i podstanicama.

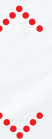


U ovoj e-knjizi

➤ Prednosti sistema Virtus

➤ Virtus prilagođeno rešenje

➤ Digitalna optimizacija iSET i iNET



Prednosti sistema **Virtus**

Savršena regulacija i stabilnost

Efikasno hidraulično balansiranje mreže i ΔT optimizacija sa savremenim regulatorima pritiska i protoka

Dizajn bez dinamičkog zaptivanja između čepa i tela ventila obezbeđuje mali histerezis, optimalne uslove pritiska i balansiranje protoka. Split karakteristika i visoka vrednost regulacionog odnosa za bolju kontrolu i tačnost pritiska i protoka.

Savršeno hidraulično balansiranje vašeg sistema poboljšava ΔT i dovodi do ekonomične ravnoteže između temperature i protoka. Operativni troškovi će se smanjiti, efikasnost sistema će se poboljšati.

Troškovi proizvodnje primarne energije će se smanjiti za min. 1% za svakih 3° porasta ΔT .

Varijacija diferencijalnog pritiska sa i bez regulacije diferencijalnog pritiska



Veliki protoci

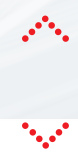
Veliki proci i optimalan dizajn mreže smanjuju investicione troškove i poboljšavaju efikasnost mreže

Danfoss Virtus regulatori pritiska i protoka sa velikim protocima mogu da kontrolišu pritiske i protoke čak i kod najvećih i najzahtevnijih sistema daljinskog grejanja i hlađenja gde je potrebno dovesti ili odvesti veliku količinu toplotne energije

Korišćenjem manjih prečnika ventila sa tzv. „XXL“ kapacitetom protoka i kroz pravilno planiranje i dimenzionisanje mreže, **investicije bi se mogle smanjiti do 17%** u poređenju sa tradicionalnim dizajnom. Stoga Virtus ima najbolji odnos protoka/investicije u klasi.



Najbolji
odnos protok/
investicije u klasi.



>> Prednosti sistema **Virtus**

Mogućnost daljinskog podešavanja dinamičkog opsega

Povećajte regulacioni odnos do 300:1

Virtus opciono nudi nadogradnju pogona pritiska sa inteligentnim rešenjima iSET ili iNET. Oni omogućavaju daljinsko podešavanje vrednosti pritiska. To znači da je regulacioni odnos, takođe poznat kao „range-ability“, povećan. Maksimalni protok se može povećati podešavanjem pritiska na maksimalnu vrednost, a minimalni protok se može smanjiti smanjenjem pritiska na minimalnu vrednost. Dodavanjem dinamičkog pogona AMEi 6 sa iSET ili iNET funkcionalnošću, regulacioni odnos se može povećati do 300:1.

➤ Pročitajte više o iSET i iNET funkcijama

Jednostavna instalacija, puštanje u rad i održavanje

Optimalni dizajn mreže i niski troškovi ulaganja sa novim kompaktnim regulatorima pritiska i protoka

Zahvaljujući kompaktnom, „komorno izbalansiranom“ dizajnu koji omogućava različite pozicije ugradnje, **može se uštedeti do 20% prostora za ugradnju** i optimalno dizajnirati mreža daljinskog grejanja. Podešavanje protoka bez alata, lako podešavanje protoka/ Δp i vidljivi displej omogućavaju puštanje u rad i podešavanje bez problema, sa radnim parametrima koji su uvek pod kontrolom.

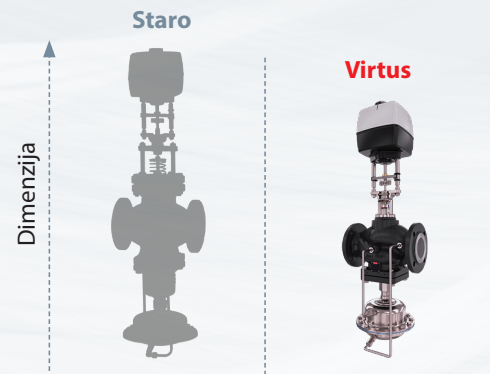
Instalacija, puštanje u rad, podešavanje i rad bez problema rezultiraju **nižim troškovima instalacije, održavanja i rada.**

Varijacija u protoku u zavisnosti od Δp podešavanja



300:1
regulacioni
odnos

Kompaktne dimenzije



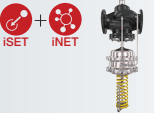






Do
20%
manje
potrebnog
prostora

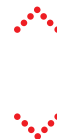


Pregled i karakteristike opsega Virtus proizvoda

Virtus asortiman sadrži širok izbor visokokvalitetnih ventila i pogona za različite aplikacije i zahtevne uslove rada. Ventili su dostupni u dimenzijama od DN65 do DN250 u PN 16, 25 i 40. Pogoni su dostupni u različitim rasponima podešavanja od 0,1 do 16 bara.



	Regulacija diferencijalnog pritiska	Regulacija protoka	Regulacija diferencijalnog pritiska i protoka	Regulacija diferencijalnog pritiska sa ograničenjem maksimalnog protoka	Regulacija rasterećenja pritiska		Redukcija pritiska
	(P)	(Q)	(PQ)	(PB, PB-F)	(A, PA)		(D)
Tip regulacije							
Vrsta proizvoda	AFP 2+ VFG 22(221) ¹⁾	AFQ 2 + VFG 22(221) ¹⁾	AFPQ 2(4) + VFG 22(221) ¹⁾	AFPB 2+ VFG 22(221) ¹⁾	AFA 2 + VFG 22(221) ¹⁾	AFPA 2 + VFG 22(221) ¹⁾	AFD 2 + VFG 22(221) ¹⁾
PN [bar]	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40	16/25/40
DN [mm]	65–250	65–250	65–250	65–250	65–250	65–250	65–250
Opseg podešavanja ΔP regulacija / p redukcija [bar]	0,1–5	–	0,2–1,5	PB: 0,1–1,5 PB-F: 0,2 ili 0,5 fiksno	0,1–16	0,1–6	0,1–16
Opseg podešavanja maks. protoka [m³/h]	–	28–500	28–500	28–500	–	–	–
Kvs [m³/h]	60–800	60–800	60–800	60–800	60–800	60–800	60–800
Maks. Δpv [bar]	10–20	10–20	10–20	10–20	10–20	10–20	10–20
Maks. temperatura [°C]	150	150	150	150	150	150	150
Opcije postavljanja	Protok i povrat	Protok i povrat	Protok i povrat	Povrat	Povrat	Povrat	Protok
Preporučeni regulacioni ventil + pogon	PN16/25: VFM2 + AME 65x PN40: VFG2 + AME 65x	PN16/25: VFM2 + AME 65x PN40: VFG2 + AME 65x	PN16/25: VFM2 + AME 65x PN40: VFG2 + AME 65x	PN16/25: VFM2 + AME 65x PN40: VFG2 + AME 65x			
	Idite na tehnički list sa podacima (Data Sheet) >	Idite na tehnički list sa podacima (Data Sheet) >	Idite na tehnički list sa podacima (Data Sheet) >	Idite na tehnički list sa podacima (Data Sheet) >	Idite na tehnički list sa podacima (Data Sheet) >	Idite na tehnički list sa podacima (Data Sheet) >	Idite na tehnički list sa podacima (Data Sheet) >

¹⁾ VFG/VFG 22 metalna pečurka ventila; VFG /VFG 221 meka pečurka ventila



>> Pregled i karakteristike opsega Virtus proizvoda

Pored Virtus ventila i pogona, u asortimanu nudimo i regulacione ventile nezavisne od pritiska za teške uslove rada. Oni kombinuju regulator diferencijalnog pritiska i zasebni regulacioni ventil u kompaktnoj izvedbi. Ventili su dostupni u dimenzijama od DN65 do DN250 u PN 16, 25 i 40.

	Regulacioni ventil nezavistan od promene pritiska sa limiterom protoka	Regulacioni ventil nezavistan od promene pritiska sa limiterom protoka – promenljivo podešavanje
	(QM)	(QMP)
		
Tip regulacije		
Vrsta proizvoda	AFQM 2	AFQMP 2
PN [bar]	16/25/40	16/25/40
DN [mm]	65–250	65–250
Opseg podešavanja ΔP regulacija / p redukcija [bar]	0,2 ili 0,5 fiksno	0,1–1,0
Opseg podešavanja maks. protoka [m³ / h]	28–500	27–630
Kvs [m³/h]	–	–
Maks. Δp_v [bar]	10–20	10–20
Maks. temperatura [°C]	150	150
Opcije postavljanja	Protok i povrat	Protok i povrat
Preporučeni pogon	AME 65x	AME 65x
	Idite na tehnički list sa podacima (Data Sheet) >	Idite na tehnički list sa podacima (Data Sheet) >



Revolucionarno

AFQMP 2 je revolucionarno novo rešenje na tržištu regulatora pritiska i protoka za teške uslove rada. To je regulacioni ventil nezavisan od promene pritiska koji takođe omogućava podešavanje diferencijalnog pritiska između 0,1 i 1,0 bara. Ovaj ventil vam omogućava da postignete i preciznije i manje protoke, kao i veće kapacitete i protoke u poređenju sa tradicionalnim rešenjima.

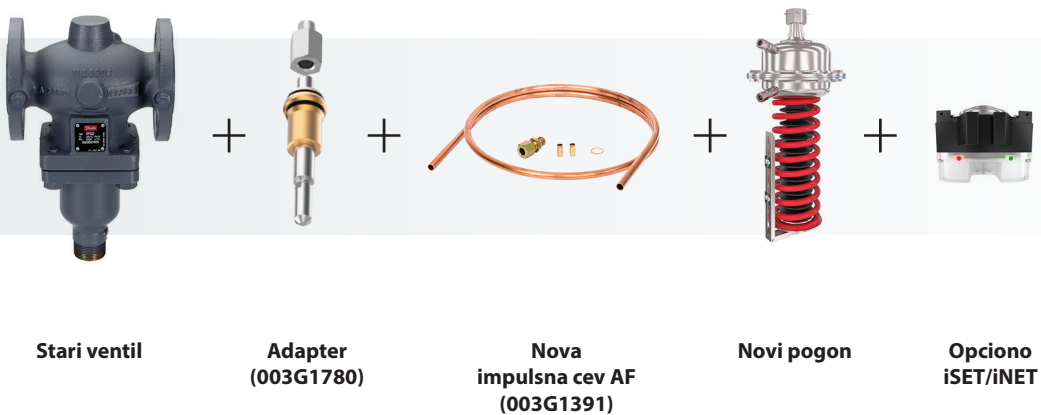
Može se precizno prilagoditi stvarnim potrebama, što dovodi do optimizovanih troškova pumpanja, nižih operativnih troškova i većeg komfora. U kombinaciji sa iSET ili iNET funkcijom, može kontinuirano da optimizuje performanse autonomnim ili daljinskim podešavanjem u skladu sa stvarnim potrebama primene.



Virtus rešenje prilagođeno postojećim ventilima

Prilagođeno rešenje sa malim uticajem

U slučaju da je zamena ventila teška ili nepoželjna, postoji opcija modifikacije. Postojeće Danfoss telo ventila može ostati u svom trenutnom položaju. Sa posebnim adapterom i jednom ili više novih impulsnih cevi, moguće je montirati novi pogon radi poboljšanja funkcionalnosti. Većina pogona pritiska takođe može da se koristi za digitalnu optimizaciju sa iSET ili iNET funkcijom (pogledajte sledeće strane).



Prilagodljivost novoj generaciji						
(Stari) ventil	Adapter	Komplet impulsne cevi AF		(Novi) pogon	iSET	iNET
VFG 2(1)	Adapter (003G1780)	Impulsna cev (003G1391)	2x	AFP 2	●	●
			1x	AFA 2	●	●
			2x	AFP A 2	●	●
			1x	AFD 2	●	●
VFQ 2	Adapter (003G1780)	Impulsna cev (003G1391)	2x	AFQ 2	●	●
			3x	AFPQ 2	●	●
			2x	AFP B 2	●	●



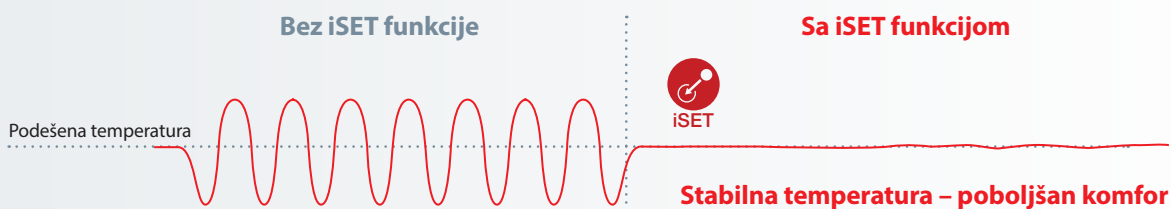
Digitalna optimizacija **iSET**

Inteligentna optimizacija efikasnosti podstanica uz iSET

ΔT optimizacija bez oscilacija

Inteligentni iSET eliminiše temperaturne fluktuacije u zgradi priključenoj na mrežu daljinskog grejanja automatskim podešavanjem diferencijalnog pritiska (Δp) preko motornog regulacionog ventila (MCV) u podstanici. Regulacioni ventil tada radi u optimalnom režimu, što se prevodi u preciznu i stabilnu temperaturu za potrošača i duži radni vek sistema.

Temperatura kod potrošača

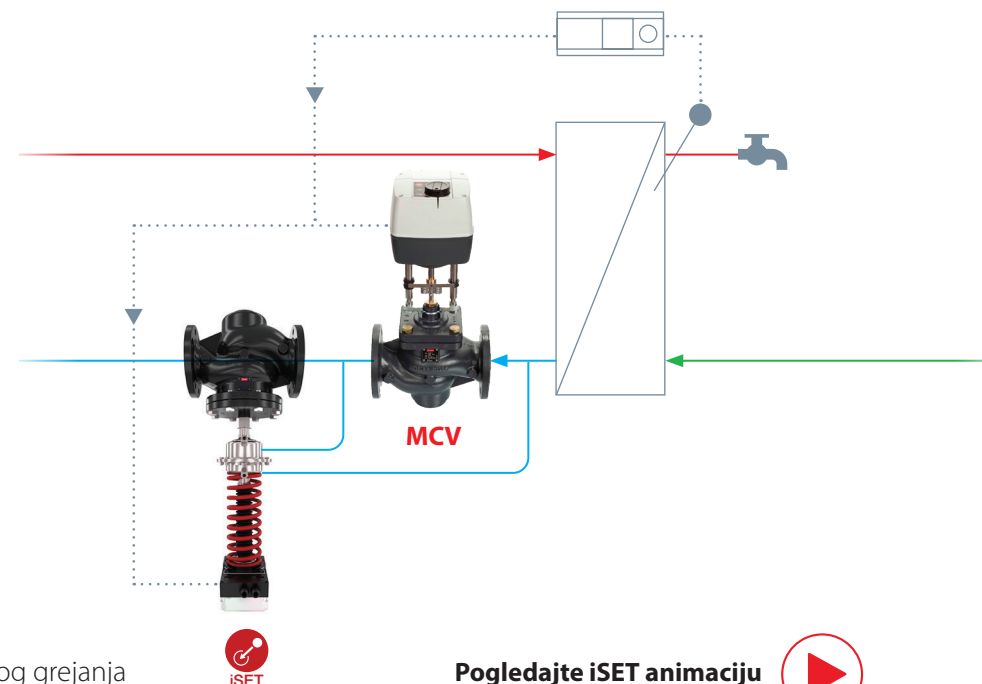


Prednosti iSET funkcije:

- Niža temperatura povrata na strani primarne mreže
- Savršena ravnoteža temperature i protoka u realnom vremenu
- Stabilna temperatura i poboljšani komfor za potrošače
- Smanjeni operativni troškovi za isporučioaca toplotne energije, posebno u dinamičkim sistemima daljinskog grejanja
- Duži vek trajanja instalisane opreme

Kako radi funkcija automatske stabilizacije

- ▶ Nadgleda nivo regulacionog signala
- ▶ U slučaju oscilacionog signala i niskog MCV otvaranja, iSET će podesiti Δp preko MCV-a
- ▶ MCV radi na većim otvorima ventila



Pogledajte iSET animaciju



Digitalna optimizacija **iNET**

Inteligentno balansiranje mreže uz iNET

Smanjenje troškova pumpanja i upravljanje vršnim opterećenjima

Inteligentna funkcija daljinskog balansiranja mreže iNET omogućava daljinsko Δp podešavanje na nivou jedne grane. Ovo je rešenje za kontinuirano menjanje potrošnje toplote, što zahteva promene u raspodeli distribucije toplotne energije. Da bi se osigurao optimalan ulaz za pumpe, Δp treba optimizovati na svakoj grani. Daljinska regulacija se, na primer, može nadgledati uz Danfoss [Leanheat® Monitor](#) i [ECL regulator](#).

Prednosti iNET funkcije:

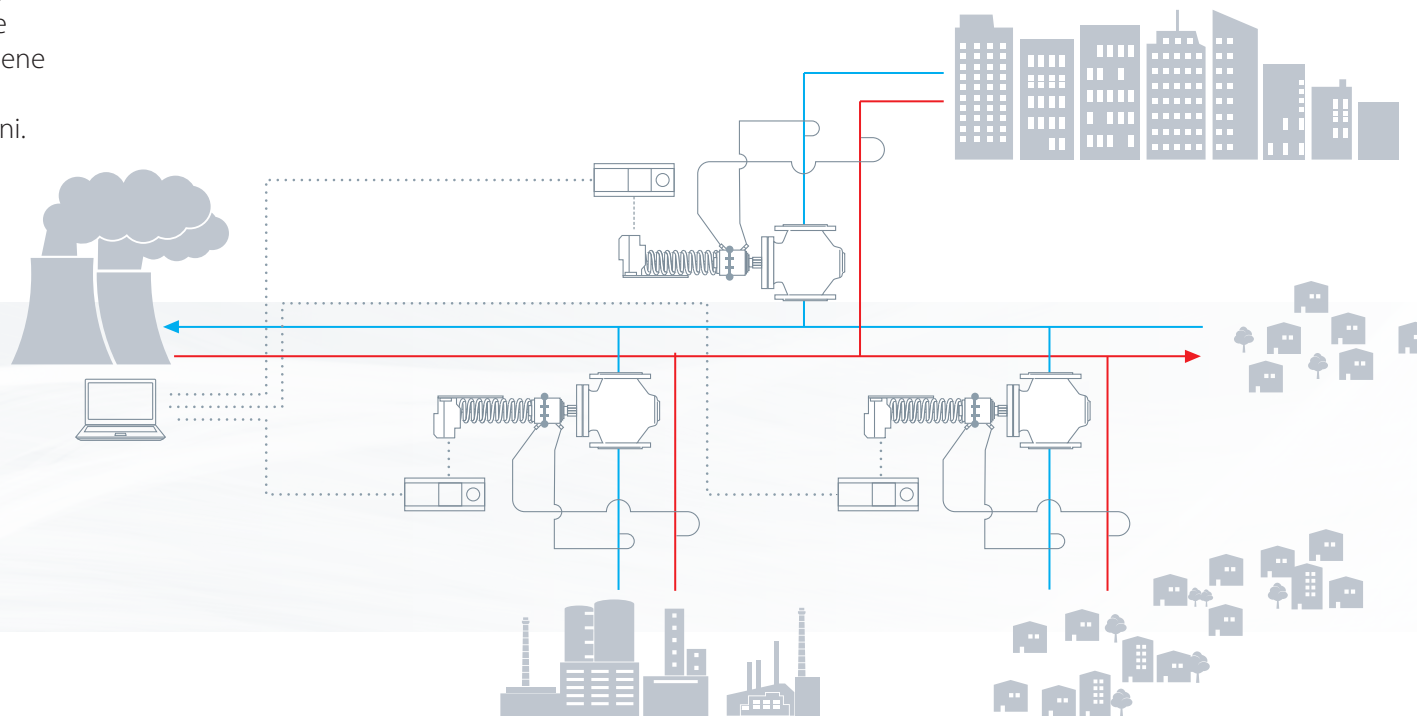
- Niži troškovi pumpanja
- Jednostavniji rad za operatera zbog regulatora koji su daljinski upravljani
- Problemi su rešeni automatski pomeranjem kritičnih tačaka

Kako radi daljinsko podešavanje pritiska

U Leanheat® Monitor ili alternativnom SCADA sistemu podesite potrebnu vrednost Δp

Signal se prenosi na iNET preko mrežnog prolaza/elektronskog kontrolera

iNET vrši fizičku promenu kompresijom ili istežanjem opruge, čime se menja Δp podešavanje



Pogledajte iNET animaciju



Mrežna optimizacija uz iSET i iNET

Povećajte proizvodnju energije i poboljšajte efikasnost mreže

Optimizujte ΔT , smanjite troškove proizvodnje i distribucije i osigurajte najbolji kvalitet napajanja uz najsavremenije iSET i iNET inteligentne pogone.

Daljinsko postavljanje parametara u podstanici

iSET digitalni pogon poseduje autonomnu funkciju koja obezbeđuje stabilnu temperaturu čak i pod najtežim uslovima rada. iSET nadgleda modulirajući kontrolni ili povratni signal MCV (EM regulacioni ventil) i reaguje na sve vibracije koje se pojave podešavanjem podešenih vrednosti diferencijalnog pritiska. Kao takav, pogodan je za optimizaciju podstanice i nudi korisnicima prednosti u smislu komfora, manje potrošnje energije, niže povratne temperature i dužeg veka trajanja opreme.

Daljinsko „intelligentno“ balansiranje mreže

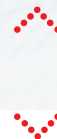
iNET digitalni pogoni imaju funkciju daljinskog pristupa koja vam omogućava daljinsko podešavanje pritiska prema stvarnim potrebama u celokupnoj mreži. Na taj način možete da se prilagodite dnevnim vršnim vrednostima i sezonskim promenama. Ovo omogućava optimalnu raspodelu grejanja i optimizaciju pumpe. Zbog toga je iNET pogodan za optimizaciju mreže postavljanjem u grane koje bi imale koristi od kontinuiranog prilagođavanja pritiska. Omogućava vam daljinski pristup kada ste povezani na različite SCADA sisteme kao što je Danfoss Leanheat® Monitor, preko različitih elektronskih kontrolera kao što je Danfoss ECL Comfort 310.

iSET i iNET inteligentni pogoni za kombinaciju sa AFP/D/A/PA/PQ/PB 2 i AFQMP 2			
			
AMEi 6 iSET el. pogon 230 V 082G4300	AMEi 6 iSET el. pogon 24 V 082G4301	AMEi 6 iNET el. pogon 230 V 082G4302	AMEi 6 iNET el. pogon 24 V 082G4303
Inteligentni pogon sa iSET funkcijom		Inteligentni pogon sa iNET funkcijom	
Idite na tehnički list sa podacima (Data Sheet) >		Idite na tehnički list sa podacima (Data Sheet) >	

Pogledajte animaciju iSET funkcije



Pogledajte animaciju iNET funkcije



Kompletna digitalna optimizacija za distribuciju energije

Danfoss vam nudi širok spektar rešenja za optimalan rad vaše mreže za distribuciju energije. Imamo dugu tradiciju proizvodnje pouzdane regulacione opreme kao što su ECL elektronski kontroleri, EM regulacioni ventili, regulatori bez pomoćne energije itd. Svesni potrebe za digitalizacijom, razvili smo softverski paket Leanheat® koji omogućava optimizaciju izvora toplote, mreže, korisnika i nadgledanje različitih parametara širom mreže.

Mi smo pioniri u dinamičkom hidrauličkom balansiranju za koje iSET i iNET predstavljaju optimalna rešenja. Upotpunjuju naš asortiman i predstavljaju vezu između naših softverskih rešenja i gore navedene regulacione opreme. Pored toga, iNET je takođe neizostavni deo Danfoss Titan™ digitalne dvostruke tehnologije za vrhunsku otpornost mreže i energetska efikasnost kroz kontinuiranu optimizaciju podstanice.

Pročitajte više ovde:

➤ Virtus sa iSET i iNET funkcijom

➤ BIM alatka i biblioteke

➤ Titan™ „digital twin“ (digitalni duplikat)

➤ Vebinari, članci i bele knjige o energetskej distribuciji

➤ Leanheat® softverski paket i usluge

➤ Slučajevi iz energetske distribucije



Let's
unlock
the grid



Započnimo dijalog **Zeleni gradovi kažu HI!**

Zeleni gradovi kažu HI!

Hidronic Intelligence™ (ili HI!™) kompanije Danfoss je inovativan pristup sistemima grejanja i hlađenja u stambenim, poslovnim i daljinskim sistemima grejanja. Neprimetno integriše pametne tehnologije i napredne sisteme upravljanja za optimizaciju energetske efikasnosti i komfor korisnika. Koristeći inteligentne algoritme i precizan nadzor, Hydronic Intelligence™ obezbeđuje da se hidraulički sistemi dinamički prilagođavaju promenljivim uslovima, smanjujući gubitak energije i poboljšavajući ukupne performanse.

Danfoss d.o.o.

Climate Solutions • danfoss.rs • +381 800 800 807 • korisnickapodrska.rs@danfoss.com

Sve informacije, uključujući, bez ograničenja, informacije o odabiru proizvoda, njegovoj primeni ili korišćenju, dizajnu, težini, dimenzijama, kapacitetu proizvoda ili o bilo kojim drugim tehničkim podacima u priručnicima za proizvode, katalozima, opisima, reklamama i slično, bilo da su stavljene na raspolaganje pismenim, usmenim, elektronskim ili online putem ili putem preuzimanja sa Interneta smatraju se informativnim, i obavezujuće su samo ako i u meri u kojoj se to izričito naznači u ponudi ili potvrdi porudžbine. Danfoss ne prihvata nikakvu odgovornost za moguće greške u katalozima, brošurama, video snimcima i drugim materijalima.

Danfoss zadržava pravo da izmeni svoje proizvode bez prethodne najave. Ovo se takođe odnosi na proizvode koji su poručeni, ali nisu isporučeni, pod uslovom da te izmene ne utiču bitno na formu, oblik ili funkciju proizvoda.

Svi zaštitni znaci u ovom materijalu predstavljaju vlasništvo kompanije Danfoss A/S ili kompanija Danfoss grupe. Danfoss i Danfoss logotip su zaštitni znaci kompanije Danfoss A/S. Sva prava zadržana

